

Magnetic field production arrangement e.g. for bullet or rocket launching arrangement

Patent number: DE19756357

Publication date: 1999-06-24

Inventor: BERTRAM FRIEDRICH (DE); BREDE UWE DIPL ING (DE); KORDEL GERHARD DIPL ING (DE)

Applicant: DYNAMIT NOBEL AG (DE)

Classification:

- **international:** F42C11/04; F42C15/40

- **european:** F41A21/32; F41A35/00; F42C11/04; F42C17/04

Application number: DE19971056357 19971218

Priority number(s): DE19971056357 19971218

Also published as:

WO9932847 (A1)

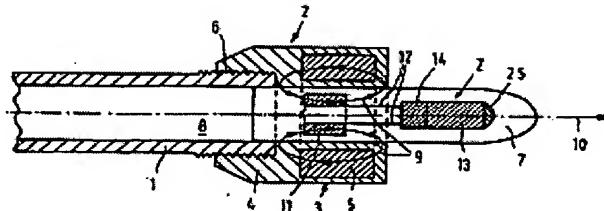
EP1040313 (A1)

TR200001783T (T2)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19756357

The arrangement produces a magnetic field in the area of a mouth of a launching arrangement for inducing a voltage in an induction arrangement of a missile leaving the launching arrangement. The voltage supplies an electrically triggered fuse, as well as, if necessary, a control circuit influencing the flight of the missile. At least one permanent magnet (5) is arranged in the mouth area (2) of the launching arrangement (1) for producing the magnetic field (9). The, preferably ring-shaped permanent magnet surrounds a launching channel (8) in the mouth area. A circuit is preferably provided in the missile, which detects the amplitude of the induced voltage, and a period between individual inductions, which is used as a signal for a data transmission to the fuse and/or control circuit.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 56 357 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
F 42 C 11/04
F 42 C 15/40

⑯ Aktenzeichen: 197 56 357.0
⑯ Anmeldetag: 18. 12. 97
⑯ Offenlegungstag: 24. 6. 99

⑯ Anmelder:
Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- und Systemtechnik, 53840 Troisdorf, DE

⑯ Vertreter:
Dr. Franz Uppena und Kollegen, 53840 Troisdorf

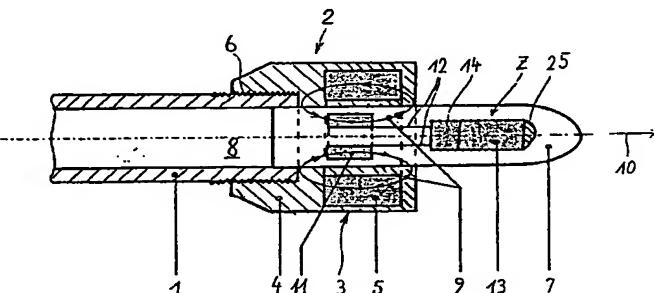
⑯ Erfinder:
Bertram, Friedrich, 90571 Schwaig, DE; Brede, Uwe, Dipl.-Ing., 90765 Fürth, DE; Kordel, Gerhard, Dipl.-Ing., 90455 Nürnberg, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 39 25 000 C1
DE 27 06 168 B2
US 42 14 533
US 29 19 627

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Einrichtung zur Induktion eines Magnetfelds im Mündungsbereich einer Abschußeinrichtung

⑯ Wenn ein Flugkörper, ein Geschoß oder eine Rakete, eine Abschußeinrichtung verläßt, kann mit Hilfe einer Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfelds in einer Induktionseinrichtung des Flugkörpers eine Spannung induziert werden, die zur Einstellung und Auslösung des Zünders und gegebenenfalls zur Steuerung des Flugkörpers benutzt werden kann. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, daß das Magnetfeld an der Abschußeinrichtung mit Hilfe von Induktionsspulen erzeugt wird. Die Induktionsspulen erfordern ein aufwendiges Bereitstellen von elektrischer Energie. Da die Einrichtung in der Regel im Bereich der Mündung der Abschußeinrichtung angeordnet ist, ist sie den Erschütterungen und den korrosiven Abschußgasen ausgesetzt, was sich auf die Kontakte der elektrischen Anschlüsse negativ auswirkt. Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, zur Erzeugung eines Magnetfelds (9) mindestens einen Permanentmagneten (5) im Bereich der Mündung (2) der Abschußeinrichtung (1) anzuordnen.



DE 197 56 357 A 1

DE 197 56 357 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfelds im Bereich der Mündung einer Abschüsseinrichtung entsprechend dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Mit Hilfe der Induktion kann in einer Induktionseinrichtung, beispielsweise in einem Spulensystem, von Flugkörpern, das können insbesondere Geschosse aber auch beispielsweise Raketen sein, beim Abschuß elektrische Energie erzeugt werden. Diese dient zur Energieversorgung elektrisch ausgelöster Zünder, kann aber auch für die Versorgung von Steuerkreisen benutzt werden, damit während der Flugphase oder beim Erreichen des Ziels bestimmte Operationen, wie Entsicherungs- oder Ausstoßvorgänge, ausführbar sind.

Bereits aus der US-PS 1,739,921 ist es bekannt, an der Mündung eines Geschützrohrs konzentrisch um dessen Abschüßöffnung eine Spule anzuordnen, an die unterschiedliche Spannungen angelegt werden können. Diese Spule wirkt als Primärspule wie ein Trafo auf die im Geschoss angeordnete Sekundärspule, in die beim Durchtritt durch das Magnetfeld der Primärspule eine Spannung induziert wird, die zur zeitlichen Steuerung des Zünders genutzt wird. Bei dieser Art der Spannungszeugung im Zündsystem ist es nachteilig, daß zur Versorgung der Magnetspule im Mündungsbereich der Abschüseinrichtung eine elektrische Energiequelle bereithalten werden muß. Aufgrund der austretenden Abschüßgase sind die Magnetspule und ihre Anschlüsse korrosionsgefährdet und durch die Erschütterungen können Kontaktprobleme an den Anschlüssen auftreten.

Aus der DE-OS 27 06 168 ist eine Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Zündstromes im Zünder eines Geschosses bekannt. Das Geschoss enthält einen Permanentmagnetring und einen Teil eines Joches. Der andere Teil des Joches befindet sich am Ende des Waffenrohrs und besteht aus einer Anzahl ferromagnetischer Ringe, zwischen denen paramagnetische Ringe angeordnet sind. Solange sich der Geschoskörper in der Patronenhülse befindet, ist das durch den Permanentmagnet erzeugte Magnetfeld durch die Patronenhülse kurzgeschlossen. Beim Abschuß des Geschosses übernimmt das Waffenrohr den Kurzschluß des Magnetfeldes. Erst beim Durchtritt des Geschosses durch die Anordnung der ferromagnetischen Ringe wird das Magnetfeld abwechselnd geöffnet und kurzgeschlossen, so daß in der im Geschoss befindlichen Induktionspule aufgrund der Änderung des Magnetfeldes eine Spannung induziert wird. Die Höhe dieser Spannung ist abhängig von der Anzahl der Unterbrechungen des kurzgeschlossenen Magnetfeldes. Bei dem bekannten Zündsystem ist der zur Erzeugung des Zündstroms erforderliche Permanentmagnet in dem Geschoss selbst untergebracht. Dadurch besteht die Gefahr, daß bei einer unvorhergesehenen Aufhebung des Kurzschlusses des Magnetfeldes der Zünder aktiviert wird. Weiterhin wird durch das zusätzliche Mitführen des Permanentmagneten das Mitführen nutzbarer Last, beispielsweise Sprengmittel, im Geschoss herabgesetzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine einfache und sichere Einrichtung zur Erzeugung einer Spannung in einer Induktionseinrichtung eines Flugkörpers beim Abschuß bereitzustellen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unterransprüchen beansprucht.

Aufgrund der Erfindung ist es nicht mehr erforderlich, zur Erzeugung eines Magnetfeldes zur Induktion einer Span-

nung in einer Induktionseinrichtung eines Flugkörpers zur Versorgung elektrisch ausgelöster Zündmittel und gegebenenfalls von Steuerkreisen elektrische Energie bereitzustellen und im Bereich der Mündung einer Abschüseinrichtung

5 eine anfällige Elektroinstallation vorzusehen. Der erfundungsgemäß mindestens eine Permanentmagnet benötigt keine Energieversorgung und kann gegen die aggressiven Abschüßgase geschützt in einem Gehäuse aus einem geeigneten Werkstoff eingebettet sein.

10 Vorteilhaft ist die Anordnung des mindestens einen Permanentmagneten ringsförmig um den Abschüßkanal. Dadurch wird ein gleichmäßiger Aufbau des Magnetfelds und eine gleichmäßige Induktionswirkung im Abschüßkanal erreicht.

15 Damit die Magnetfelder der Permanentmagneten weder von außen noch untereinander nachteilig beeinflußt werden, ist es vorteilhaft, die Permanentmagnete in einem nicht magnetisierbaren Werkstoff einzubetten. Diese Werkstoffe können beispielsweise hitzeresistente Harze oder Kunststoffe sowie nicht magnetisierbare Metalle sein. Dabei kann, wie bereits ausgeführt, eine vollständige Ummantelung der Permanentmagneten vorgesehen sein, so daß sie gegen jegliche Einwirkungen aus der Abschüseinrichtung geschützt sind.

20 25 Die von dem oder den Permanentmagneten erzeugte magnetische Feldstärke muß auf den Bedarf an elektrischer Energie des Zünders beziehungsweise eines Steuerkreises des Flugkörpers, eines Geschosses oder einer Rakete, abgestimmt sein. Es kann deshalb von Vorteil sein, wenn mehrere Permanentmagnete, in Schußrichtung gesehen, hintereinander angeordnet sind. Durch Mehrfachinduktionen in einer Spule kann die in der Induktionseinrichtung induzierte Spannung erhöht werden.

30 35 Um gezielt eine Spannung in einer bestimmten Höhe zu induzieren, kann es von Vorteil sein, wenn mehrere Permanentmagnete mit unterschiedlichen magnetischen Feldstärken zusammengestellt werden. Die gewünschte Abfolge unterschiedlicher Feldstärken kann durch eine entsprechende Anordnung der Permanentmagneten erreicht werden.

40 45 Die Reihenfolge unterschiedlicher Feldstärken, durch die eine Folge von Spannungen jeweils unterschiedlicher Höhe induziert wird, sowie die jeweilige Höhe der induzierten Spannungen kann außerdem dazu benutzt werden, ein Signal an einen Zünder beziehungsweise einen Steuerkreis zu übermitteln, wobei die Induktionsfolge wie ein Kode genutzt werden kann, um beispielsweise eine Einstellung des Zündzeitpunkts oder einer Flugdauer oder Flugrichtung vorzunehmen, wenn eine entsprechende Elektronik in dem Geschoss oder der Rakete vorhanden ist.

50 55 Ebenfalls als Signal kann die Abfolge von Induktionen in unterschiedlichen Zeitabständen genutzt werden. Eine solche Signalfolge kann dann vorteilhaft erreicht werden, wenn die Magnete in vorgegebenen Abständen zueinander angeordnet sind, wobei diese Abstände unterschiedlich groß sein können.

60 65 Die Anordnung der Permanentmagnete in vorgegebenen Abständen ist dann vorteilhaft, wenn die Magnete so angeordnet werden, daß die Magnetfelder sich möglichst gegenseitig nicht negativ beeinflussen. Bei Permanentmagneten mit Magnetfeldern unterschiedlicher Feldstärke können die Abstände in Abstimmung auf die Magnetfelder gewählt werden.

Eine weitere Möglichkeit Signale an den Zünder eines Geschosses oder den Steuerkreis einer Rakete zu übermitteln besteht darin, daß Permanentmagnete mit unterschiedlichen magnetischen Feldstärken in unterschiedlichen Abständen zueinander angeordnet werden. Dadurch ist es möglich, durch die zeitlich unterschiedliche Abfolge der Induk-

tionen in Kombination mit ihren unterschiedlichen Intensitäten eine Abfolge von Signalen zu erzeugen. Voraussetzung dafür ist, daß das Zündsystem eine elektronische Schaltung enthält, die sowohl aus der unterschiedlichen Intensität als auch aus der unterschiedlichen Abfolge der Induktionen jeweils das gewünschte Signal bildet. Damit ist eine noch größere Anzahl von Kodierungen möglich, um beispielsweise eine bestimmte Einstellung des Zündzeitpunkts oder von Steuercreisen vornehmen zu können. Anhand der Anzahl der Induktionen, der zeitlichen Abstände und der unterschiedlichen Höhe der Induktionsspannungen lassen sich entsprechend der genannten Vorgaben drei unterschiedliche Informationen an die Elektronik eines Zünders oder einen Steuercriss, beispielsweise einem Lenksystem, eines Flugkörpers übermitteln, wenn diese entsprechend eingerichtet ist.

Anhand von Beispielen bevorzugter Ausführungen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Anordnung eines Permanentmagneten im Bereich der Mündung einer Abschübeinrichtung.

Fig. 2 die Anordnung von drei Permanentmagneten, in Schüberichtung gesehen hintereinander angeordnet, im Bereich der Mündung einer Abschübeinrichtung und

Fig. 3 die Anordnung von drei Permanentmagneten mit unterschiedlichen Feldstärken, die in unterschiedlichen Abständen hintereinander angeordnet sind.

In Fig. 1 ist von einer Abschübeinrichtung ein Waffenrohr 1 dargestellt. Es sind nur die zum Verständnis der Erfindung beitragenden Merkmale dargestellt und beschrieben. Im Bereich der Mündung 2 der Abschübeinrichtung 1 ist die insgesamt mit 3 bezeichnete Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfelds angeordnet. Die Einrichtung 3 umfaßt ein Gehäuse 4, das den Permanentmagneten 5 enthält.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Permanentmagnet 5 vollständig von einem nicht magnetisierbaren Werkstoff 4, beispielsweise einem wärmeresistenten Kunststoff, umgeben, der gleichzeitig das Gehäuse für den Magneten bildet und ihn so vor den Abschußgasen schützt.

Die Verbindung zwischen dem Gehäuse 4 und dem Abschürohr 1 erfolgt über eine Gewindeverbindung 6. Das Gehäuse 4 ist auf die Mündung 2 des Waffenrohrs 1 aufgeschraubt. Aus dem Bereich der Mündung 2 des Waffenrohrs 1 tritt gerade ein Geschoß 7 aus. Das Waffenrohr 1, die Einrichtung 3 zur Erzeugung des Magnetfelds 9 sowie das Geschoß 7 sind geschnitten dargestellt.

Der Permanentmagnet 5 umgibt im vorliegenden Ausführungsbeispiel den Abschükanal 8 ringförmig. Das von ihm erzeugte Magnetfeld 9 weist eine vorgegebene magnetische Feldstärke auf. Das Geschoß 7 bewegt sich durch den Abschükanal 8 in Abschüberichtung 10 durch die erfundsgemäße Einrichtung 3 mit dem Permanentmagneten 5. Dabei bewegt sich die Induktionseinrichtung 11 des Zünders Z des Geschoßes 7, im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine ringförmige Spule 11, durch das Magnetfeld 9. Durch die Änderung des magnetischen Flusses wird in der Induktionsspule 11 eine Spannung induziert, die durch das vorgegebenen Magnetfeld 9 sowie durch die Bewegung des Geschoßes 7 vorgegeben ist. Die induzierte Spannung wird über die Leiter 12 der Elektronik 13 des Geschoßes 7 zugeführt, und dort in geeigneter Form, beispielsweise in einem Kondensator 14, gespeichert und für die Zündung des Initiasprengstoffs 25 bereitgehalten. Des weiteren könnte die induzierte Spannung dazu genutzt werden, mit Hilfe einer hier nicht näher dargestellten Elektronik den Zündzeitpunkt vorherzubestimmen. Die Verwendung der induzierten Spannung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung und aus dem genannten Stand der Technik bereits hinreichend

vorbekannt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 zeigt eine Abschübeinrichtung 1, ein Waffenrohr, in dessen Bereich der Mündung 2 die Einrichtung 31 zur Erzeugung eines Magnetfelds 9 umfaßt. Diese Permanentmagnete 51, 52 und 53 sind, in Abschüberichtung 10 gesehen, hintereinander angeordnet. Die magnetischen Feldstärken der drei Magneten können gleich groß, aber auch unterschiedlich groß sein.

10 Bewegt sich das Geschoß 7, in Abschüberichtung 10 gesehen, nacheinander durch die einzelnen Magnetfelder 91, 92 und 93, so werden nacheinander, der jeweiligen magnetischen Feldstärke entsprechend, dreimal Spannungen in der Induktionseinrichtung 11 des Geschoßes 7 induziert. Durch 15 entsprechende Schaltung der Spulen kann die zur Verfügung stehende Gesamtspannung erhöht werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel enthält die Elektronik 13 des Geschoßes 7 zusätzlich eine Zählschaltung 15, mit der es möglich ist, die Anzahl der Induktionen, also die 20 Anzahl der passierten Permanentmagneten 91 bis 93, zu zählen. Die Zählschaltung 15 kann dazu genutzt werden, anhand der Anzahl der Induktionen der Elektronik 13 des Geschoßes 7 eine Information zur Verfügung zu stellen. Die Information kann beispielsweise dazu genutzt werden, den 25 Zündzeitpunkt des Geschoßes vorzugeben. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Gehäuse 41, 42 und 43 der Permanentmagneten 51 bzw. 52 und 53 untereinander mittels Gewinde 16 verbunden. Die Gehäuse 41, 42 und 43 sind so gestaltet, daß der Abstand 17 zwischen dem Permanentmagneten 51 und dem Permanentmagneten 52 sowie der Abstand 18 zwischen dem Permanentmagneten 52 und dem Permanentmagneten 53 jeweils gleich groß ist.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 zeigt als Einrichtung 32 zur Erzeugung eines Magnetfelds ebenfalls drei Permanentmagnete, die konzentrisch um dem Abschükanal 8 angeordnet sind. Dem Permanentmagneten 511 schließen sich, in Abschüberichtung 10 gesehen, zwei weitere Permanentmagnete 522 und 533 an. Diese Permanentmagnete haben jeweils ein Magnetfeld 922 und 933, das sich in seiner 35 magnetischen Feldstärke jeweils von dem Magnetfeld 911 des Permanentmagneten 511 unterscheidet. Die magnetischen Feldstärken der Magnetfelder 922 und 933 unterscheiden sich ebenfalls. Außerdem ist der Abstand 19 zwischen dem Permanentmagneten 511 und dem Permanentmagneten 522 größer als der Abstand 20 zwischen dem Permanentmagneten 522 und dem Permanentmagneten 533.

Die Elektronik 13 des Geschoßes 7 enthält einen Speicher 14 für die elektrische Energie und eine Zählschaltung 15 für die Anzahl der erfolgten Induktionen beim Durchtritt 50 des Geschoßes 7 durch die Magnetfelder 911, 922 und 933. Beim Durchtritt durch die einzelnen Magnetfelder wird jeweils eine unterschiedlich hohe Spannung induziert, wobei sich die Höhe nach der jeweiligen magnetischen Feldstärke des Feldes richtet und durch eine elektronische Schaltung 24 erfaßt wird. Außerdem erfolgen die Induktionen in zusätzlich unterschiedlichen Zeitabständen, die sich nach den Abständen 19 bzw. 20 zwischen den einzelnen Permanentmagneten 511, 522 bzw. 533 richten. Aus diesem Grund enthält die elektronische Schaltung 13 des Geschoßes 7 zusätzlich 55 eine Schaltung 21, mit der die zeitlichen Abstände erfaßt werden, die zwischen den einzelnen Induktionen, also zwischen den einzelnen Durchtritten der Induktionseinrichtung 11 durch die hintereinanderliegenden Magnetfelder 911, 922 und 933 liegen.

60 Die unterschiedliche Intensität der magnetischen Feldstärken und damit die unterschiedlichen Höhen der induzierten Spannungen sowie die zeitlich unterschiedlichen Abstände zwischen den Induktionen lassen sich für die Über-

mitlung von Informationen an die Elektronik 13 des Geschosses 7 nutzen.

Gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel wird aufgrund der unterschiedlichen Intensität der Magnetfelder sowie deren unterschiedlicher Abstand die Möglichkeiten der Informationsübermittlung wesentlich gesteigert. Es können dadurch entsprechend der Anzahl der möglichen Kodierungen unterschiedliche Funktionen im Zünder Z angessteuert werden. 5

Die Gehäuse 411 und 422 sind über Schraubgewinde 16 miteinander verbunden. Die Gehäuse 422 und 433 weisen beim vorliegenden Ausführungsbeispiel jeweils ein Außen-gewinde 23 auf und sind aufgrund der geringen Abstände der beiden Permanentmagneten 522 und 533 über eine Muffe 22 miteinander verbunden. Aufgrund der Schraub-verbindungen sind die Permanentmagnete untereinander und gegenüber anderen Permanentmagneten leicht austauschbar. Dadurch ist es möglich, aufgrund unterschiedlicher Abstände und der Kombination von Permanentmagneten mit unterschiedlichen magnetischen Feldstärken jeweils eine Spannung in einer bestimmten Höhe in der Induktions-einrichtung 11 des Geschosses 7 zu induzieren sowie die zeitlichen Abstände der Induktionen zu variiieren. Dadurch besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Informationen an die Elektronik 13 des Geschosses 7 zu übermitteln. 25

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erzeugung eines Magnetfelds im Bereich der Mündung einer Abschußeinrichtung zur Induktion einer Spannung in einer Induktionseinrich-tung eines die Abschußeinrichtung verlassenden Flug-körpers beim Durchtritt durch das Magnetfeld zur Ver-sorgung eines elektrisch auszulösenden Zünders sowie gegebenenfalls eines den Flug beeinflussenden Steuer-40
- kreises, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Magnetfelds (9; 91, 92, 93; 911, 922, 933) minde-stens ein Permanentmagnet (5; 51, 52, 53; 511, 522, 533) im Bereich der Mündung (2) der Abschußeinrich-tung (1) angeordnet ist. 35
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, daß der mindestens eine Permanentmagnet (5; 51, 52, 53; 511, 522, 533) den Abschußkanal (8) im Bereich der Mündung (2) ringförmig umgibt. 45
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-zeichnet, daß der mindestens eine Permanentma-45
- gnet (5; 51, 52, 53; 511, 522, 533) in einem nicht ma-gnetisierbar Werkstoff (4; 41, 42, 43; 411, 422, 433) eingebettet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-50
- durch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnete (51, 52, 53; 511, 522, 533) in Schußrichtung (10) gesehen, hintereinander angeordnet sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-55
- zeichnet, daß die Permanentmagnete (51, 52, 53; 511, 522, 533) Magnetfelder (91, 92, 93; 911, 922, 933) mit unterschiedlichen magnetischen Feldstärken aufwei-sen.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, da-60
- durch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnete (51, 52, 53; 511, 522, 533) in vorgegebenen Abständen (17, 18; 19, 20) zueinander angeordnet sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-65
- zeichnet, daß die aufgrund der Anzahl der Permanent-magnete (5; 51, 52, 53; 511, 522, 533) erfolgten Induk-tionen als Signal zur Übermittlung einer Information an die Elektronik (13) des Zünders (Z) und gegebenen-falls des Steuerkreises des Flugkörpers (7) nutzbar ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Elektronik (13) des Flugkörpers (7) eine Schaltung (24) enthält, die die Höhe der unter-schiedlichen induzierten Spannungen jeweils erfaßt und daß die unterschiedlichen Höhen der induzierten Spannungen und ihre Abfolge als Signal zur Übermittlung einer Information an die Elektronik (13) des Zünders (Z) und gegebenenfalls des Steuerkreises des Flugkörpers (7) nutzbar sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Elektronik (13) des Flugkörpers (7) eine elektronische Schaltung (21) aufweist, mit der die zeitlichen Abstände der Induktionen erfaßt werden und daß die unterschiedlichen zeitlichen Abstände zwis-chen den einzelnen Induktionen als Signal zur Über-mittlung einer Information an die Elektronik (13) des Zünders (Z) und gegebenenfalls des Steuerkreises des Flugkörpers (7) nutzbar sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, da-durch gekennzeichnet, daß durch eine Kombination von einem oder mehreren der beanspruchten Merkmale der Umfang der übermittelbaren Information an die Elektronik (13) des Zünders (Z) und gegebenenfalls des Steuerkreises des Flugkörpers (7) bestimbar ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnete (5; 51, 52, 53; 511, 522, 533) auswechselbar im Be-reich der Mündung (2) der Abschußeinrichtung (1) an-geordnet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

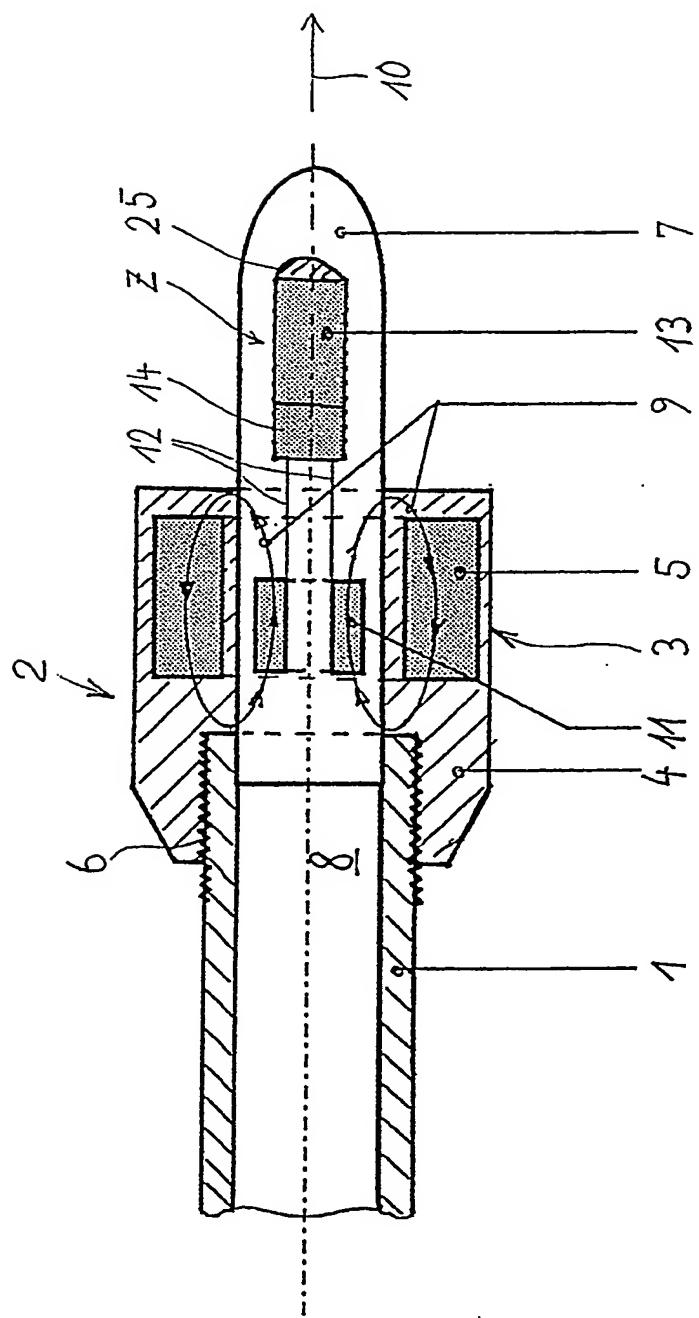


Fig. 1

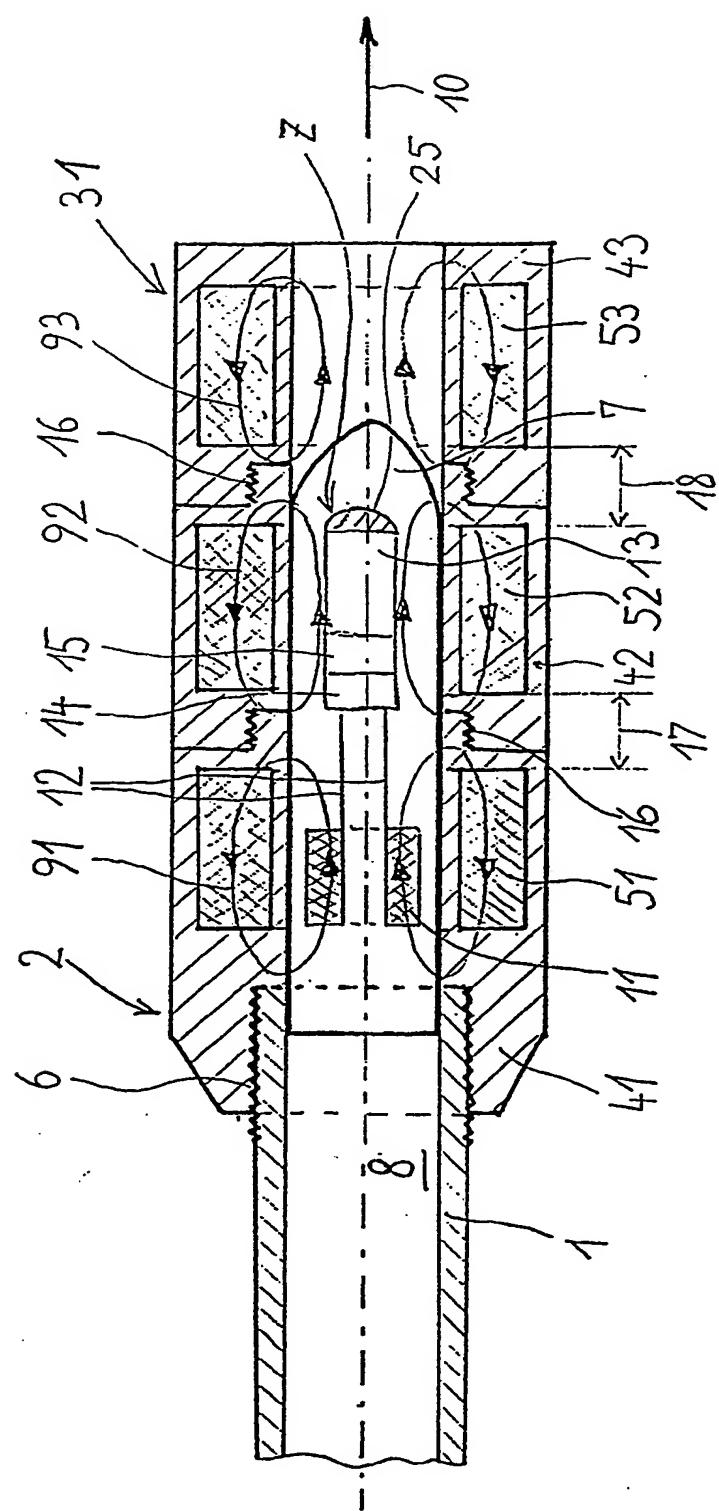


Fig. 2

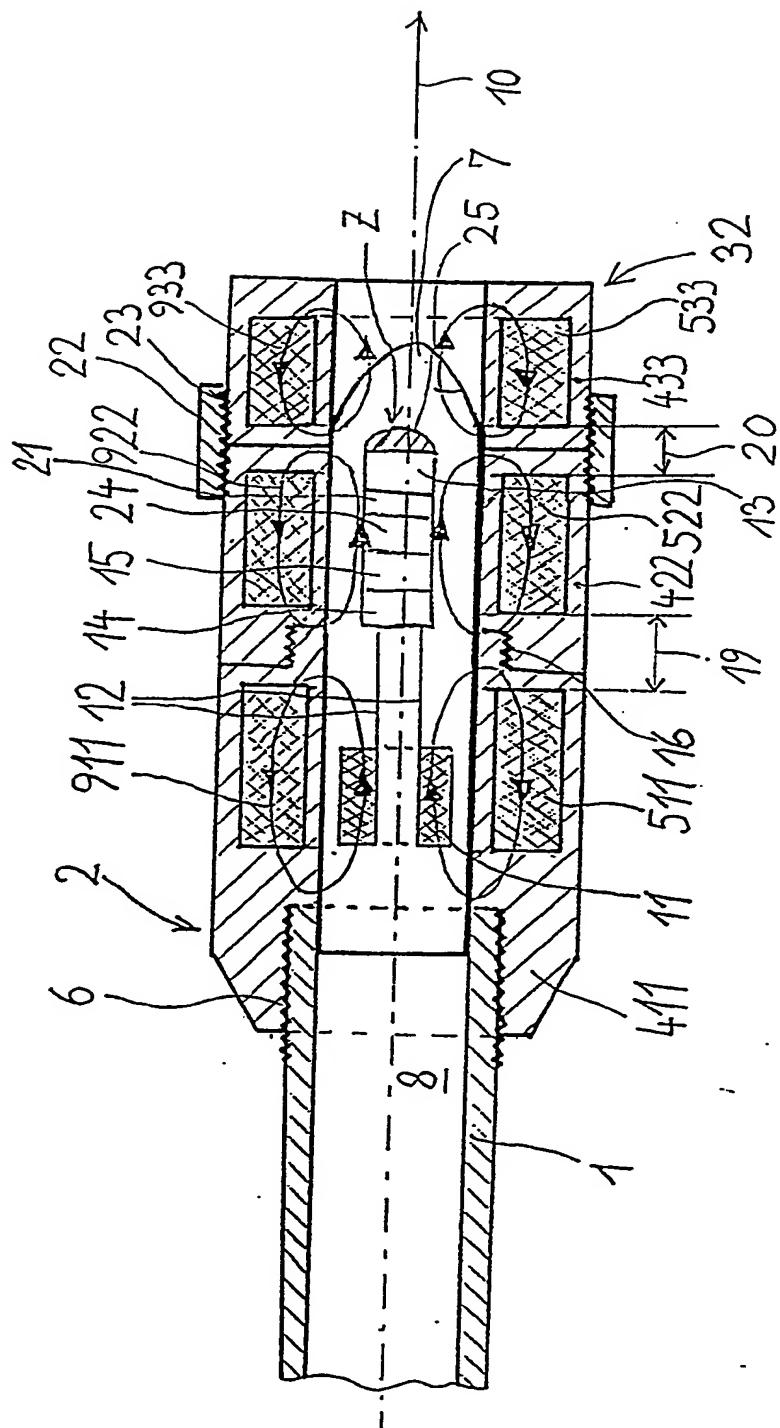


Fig. 3